

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-9347

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) IntCl.<sup>4</sup>

H04N 7/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-140332

(22) 出願日 平成6年(1994)6月22日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡辺 一裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

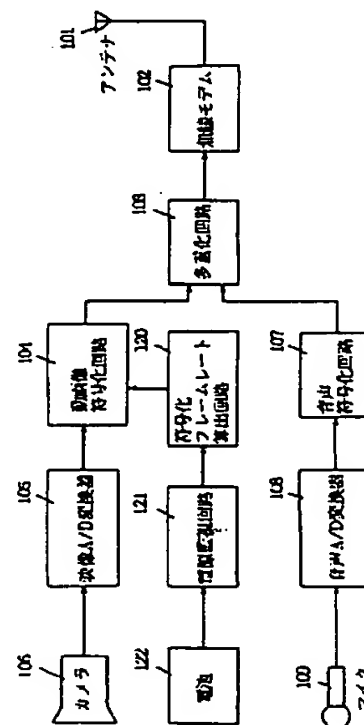
(74) 代理人 弁理士 小笠原 史朗

(54) 【発明の名称】 動画像伝送装置

(57) 【要約】

【目的】 電力消費を抑え、より長時間の通信が可能な動画像伝送装置を提供することである。

【構成】 電池122の電力残量を電源監視回路121が検出し、これを基に符号化フレームレート算出回路107が適切なフレームレートを算出する。動画像符号化回路104は、算出されたフレームレートで動画像信号を符号化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部の電池によって電力が供給される動画像伝送装置であって、

前記電池の電力残量を検出する残量検出手段と、

前記残量検出手段によって検出された電力残量に基づいて、フレームレートを算出するフレームレート算出手段と、

前記フレームレート算出手段によって算出されたフレームレートで動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、

前記動画像符号化手段によって符号化された動画像信号を送信する送信手段とを備える、動画像伝送装置。

【請求項 2】 動画像信号を圧縮符号化して伝送する装置であって、

通信相手方の動画像伝送装置からの動画像信号を受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信された動画像信号を復号する動画像復号化手段と、

前記動画像復号化手段により復号化された動画像信号のフレームレートで通信相手方に送信すべき動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、

前記動画像符号化手段によって符号化された動画像信号を送信する送信手段とを備える、動画像伝送装置。

【請求項 3】 内部の電池によって電力が供給される動画像伝送装置であって、

前記電池の電力残量を検出する残量検出手段と、

前記残量検出手段によって検出された電力残量に基づいて、フレームレートを算出するフレームレート算出手段と、

通信相手方の動画像伝送装置からの動画像信号を受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信された動画像信号を復号する動画像復号化手段と、

前記フレームレート算出手段によって算出されたフレームレートと、前記動画像復号化手段により復号された動画像信号のフレームレートとを比較し、いずれか小さい方を選択する比較手段と、

前記比較手段によって選択されたフレームレートで通信相手方に送信すべき動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、

前記動画像符号化手段によって符号化された動画像信号を送信する送信手段とを備える、動画像伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は動画像伝送装置に関し、より特定のには、動画像信号圧縮符号化して伝送する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、CCITT勧告のH. 261に規定された高能率動画像符号化方式を使用したテレビ電話50

2

装置およびテレビ会議装置が実用化されている。これらの装置は、動画像データを動き補償フレーム間予測およびDCT（離散コサイン変換）により圧縮し、64 kbps～1.5 Mbpsのビットレートで、ISDN回線を使用して伝送するものである。

【0003】 また、携帯電話、携帯用情報機器も実用化されつつあり、今後の流れとして、携帯用テレビ電話装置の需要が高まってくるものと考えられる。携帯用テレビ電話装置では、無線回線によるデータ伝送を使用することになるが、ディジタル携帯電話回線の伝送速度は数10 kbps程度である。動画像は、毎秒30フレームで構成されるが、128 kbps以下の低ビットレートでは、すべてのフレームを伝送することは困難で、駒落としを行うのが一般的である。なお、従来では、1秒間に符号化伝送する画像枚数をフレームレートと称している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 携帯用テレビ電話装置を実現する場合の課題の1つに消費電力の問題がある。動画像の符号化および復号化の処理には、音声伝送の処理に比較して多くの電力が必要であるが、一方その電力は限られた電池から供給される。従って、動画像伝送のための電力消費により通信時間が制限される。本来は電池残量が少ないときには、動画像伝送より音声伝送を優先させるのが妥当であると考えられる。このようにするためには、ユーザーが電池残量を考慮しながら、動画像伝送の作動／非作動を手動で操作することも考えられるが、非常に煩雑である。

【0005】 それゆえに、本発明の目的は、消費電力が少なく動画像を長時間伝送できる動画像伝送装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1に係る発明は、内部の電池によって電力が供給される動画像伝送装置であって、電池の電力残量を検出する残量検出手段と、残量検出手段によって検出された電力残量に基づいて、フレームレートを算出するフレームレート算出手段と、フレームレート算出手段によって算出されたフレームレートで動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、動画像符号化手段によって符号化された動画像信号を送信する送信手段とを備えている。

【0007】 請求項2に係る発明は、動画像信号を圧縮符号化して伝送する装置であって、相手方の動画像伝送装置からの動画像信号を受信する受信手段と、受信手段によって受信された動画像信号を復号する動画像復号化手段と、動画像復号化手段により復号化された動画像信号のフレームレートで相手方に送信すべき動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、動画像符号化手段によって符号化された動画像信号を送信する送信手段とを備えている。

【0008】請求項3に係る発明は、内部の電池によって電力が供給される動画像伝送装置であって、電池の電力残量を検出する残量検出手段と、残量検出手段によって検出された電力残量に基づいて、フレームレートを算出するフレームレート算出手段と、相手方の動画像伝送装置からの動画像信号を受信する受信手段と、受信手段によって受信された動画像信号を復号する動画像復号化手段と、フレームレート算出手段によって算出されたフレームレートと、動画像復号化手段により復号された動画像信号のフレームレートを比較し、いずれか小さい方をを選択する比較手段と、比較手段によって選択されたフレームレートで相手方に送信すべき動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、動画像符号化手段によって符号化された動画像信号を送信する送信手段とを備えている。

【0009】

【作用】動画像の圧縮および伸張では、同一のビットレートでもフレームレートの大きい方が処理量が大きく、DSP（デジタルシグナルプロセッサ）等を用いた場合の消費電力も大きくなる傾向がある。特に、この傾向は動き補償を行う場合の符号化処理において顕著である。

【0010】そこで、請求項1に係る発明においては、電池残量の減少に従って、動画像信号を符号化する際のフレームレートを減少させることにより、消費電力を低下させるようにしている。これにより、動作時間を延長させることができる。

【0011】また、請求項2に係る発明においては、通信相手方から受信した動画像信号のフレームレートに、自装置における動画像符号化フレームレートを一致させることにより、通信相手方装置の動画像復号化フレームレートを減少させるようにしている。

【0012】また、請求項3に係る発明においては、電池残量に基づいて算出された自身が必要とするフレームレートと、通信相手方から受信した動画像信号のフレームレートとのいずれか小さい方のフレームレートで動画像信号の符号化および復号化を行うようにしている。これによって、自装置および通信相手方装置の両方で消費電力の低下を図ることができる。

【0013】

【実施例】図1は、本発明の第1の実施例に係る携帯用テレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図1において、本実施例のテレビ電話装置は、アンテナ1と、無線モデム102と、多重化回路103と、動画像符号化回路104と、映像A/D変換器105と、カメラ106と、音声符号化回路107と、音声A/D変換器108と、マイク109と、符号化フレームレート算出回路120と、電源監視回路121と、電池122とを備えている。

【0014】次に、上記第1の実施例の動作を説明す 50

る。カメラ106で撮像された映像は、映像A/D変換器105でデジタルデータに変換された後、動画像符号化回路104で圧縮処理される。一方、マイク109によって取り込まれた音声信号は、音声A/D変換器108でデジタルデータに変換された後、音声符号化回路107で圧縮処理される。映像と音声各々の圧縮後のデータは、多重化回路103で1つにまとめられ、無線モデム102により無線信号に変換され、アンテナ101から送信される。

【0015】動画像符号化回路104における圧縮処理のフレームレートは、以下に示すようにして決定される。すなわち、電池122の電力残量を電源監視回路121が検出し、これを基に符号化フレームレート算出回路107が適切なフレームレートを算出する。図2は、符号化フレームレート算出の一例を示す図である。図2において、線201は時間と共に減少していく電池残量を示し、線202はそれに伴い符号化フレームレートが減少していく様子を示している。

【0016】動画像符号化回路104は、上記符号化フレームレート算出回路107によって算出されたフレームレートに従って入力フレームの駒落としを行う。従って、動画像符号化回路104は、間欠的にフレームの映像信号を圧縮符号化することになる。そのため、動画像符号化回路104内には、符号化フレームレート算出回路107からの供給されるフレームレートに応じて、入力フレームを間引くためのゲート回路が設けられている。

【0017】上記のようにテレビ電話装置を構成することにより、電池残量の減少に従って動画像符号化のフレームレートを減少させ、電力消費を抑え、より長時間の通信が可能となる。なお、上記第1の実施例では、電源に電池のみを使用した場合を示しているが、外部電源装置への接続を可能とした構成も考えられる。このような構成とした場合、電池残量が僅かとなったときに外部電源に接続することにより、フレームレートが再び増加し元に戻る。

【0018】図3は、本発明の第2の実施例に係るテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。この第2の実施例のテレビ電話装置は、前述の第1の実施例のテレビ電話装置の通信相手のテレビ電話装置として構成されている。第1の実施例のテレビ電話装置は、電池残量の減少に従って動画像符号化のフレームレートを減少させることにより、電力を減少させることが可能であるが、動画像復号化時のフレームレートおよび電力は変化しない。フレーム間予測方式を使用する場合は、伝送されてくる全ての画像を復号しなければ画像を再生することができないため、受信側すなわち復号側のみの処理でフレームレートを減少させることは困難である。そこで、第2の実施例は、第1の実施例のテレビ電話装置から送信されてくる映像信号の符号化フレームレート（電池残量

の減少に伴って減少する)に従って、自装置における符号化フレームレートを減少させることにより、第1の実施例のテレビ電話装置の復号化フレームレートを減少させるようにしている。

【0019】図3において、動画、音声の符号化および無線回線への送出手の構成および動作は、後述の符号化フレームレートの決定方法を除けば、前述の第1の実施例のテレビ電話装置と同様であるので、相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。第2の実施例では、動画および音声の復号系として、逆多重化回路310と、動画復号化回路311と、映像D/A変換器312と、表示装置313と、音声復号化回路314と、音声D/A変換器315と、スピーカ316とを備えている。

【0020】次に、上記第2の実施例の復号時の動作を説明する。アンテナ101で受信した信号は、無線モデム302によってデジタルデータに変換され、逆多重化回路310によって動画と音声の各々のデータに分離される。音声データは、音声復号化回路314により伸張され、音声D/A変換器315を経てスピーカ316によって再生される。動画データは、動画復号化回路311により伸張され、映像D/A変換器312を経て表示装置313で表示される。動画符号化回路104における符号化フレームレートは、動画復号化回路311による伸張処理の際に得られる通信相手側の符号化フレームレート情報317に基づいて決定される。

【0021】上記のようにテレビ電話装置を構成することにより、通信相手である第1の実施例の携帯用テレビ電話装置では、電池残量の減少に伴って、動画符号化のみならず動画復号化のフレームレートも減少し、電力消費を抑え、より長時間の通信が可能となる。

【0022】図4は、本発明の第3の実施例に係るテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図4において、第3の実施例のテレビ電話装置は、前述の第1の実施例の携帯用テレビ電話装置と、第2の実施例のテレビ電話装置とを組み合わせた構成、すなわち携帯用テレビ電話装置間で通信を行う場合を考慮した構成となっている。従って、第3の実施例のテレビ電話装置は、第1および第3の実施例が備える構成を全て備えており、さらに比較回路418が新たに追加されている。第3の実施例において、第1および第2の実施例と同様の部分には、同一の参照番号を付し、その説明を省略する。

【0023】次に、上記第3の実施例における符号化フレームレート決定時の動作を説明する。比較回路418は、電池122の残量に応じて符号化フレームレート算出回路120が算出する自己フレームレート情報419と、動画復号化回路311により得られる相手フレームレート情報317とを比較し、小さい方を符号化フレームレートとして使用する。動画符号化装置104は、比較回路418から供給されるフレームレートに

って入力フレームの駒落としを行い、間欠的にフレームの映像信号を圧縮符号化する。

【0024】上記のような構成とすることにより、第3の実施例は、自己の電池残量と通信相手の電池残量の少ない方に適合したフレームレートで互いに動画の通信を行うことができる。

【0025】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、電池残量の減少に従って、動画信号を符号化する際のフレームレートを減少させるようにしているので、消費電力を低下させることができ、動画信号を長時間伝送することができる。

【0026】請求項2の発明によれば、通信相手方から受信した動画信号のフレームレートに、自装置における動画符号化フレームレートを一致させるようにしているので、通信相手方装置における動画復号化時の電力消費を減少させることができる。

【0027】請求項3の発明によれば、電池残量に基づいて算出された自身が必要とするフレームレートと、通信相手方から受信した動画信号のフレームレートとのいずれか小さい方のフレームレートで動画信号の符号化および復号化を行うようにしているので、自装置および通信相手方装置の両方で消費電力の低下を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る携帯型テレビ電話装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施例における符号化フレームレート算出方法の一例を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施例に係るテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第3の実施例に係る携帯型テレビ電話装置の構成を示すブロック図である。

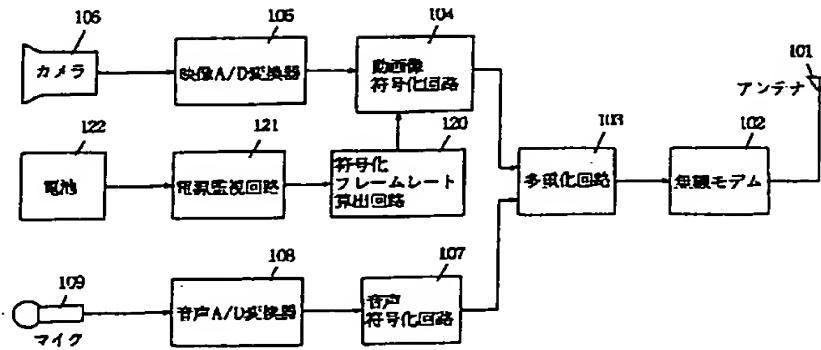
【符号の説明】

- 101…アンテナ
- 102…無線モデム
- 103…多重化回路
- 104…動画符号化回路
- 105…映像A/D変換器
- 106…カメラ
- 107…音声符号化回路
- 108…音声A/D変換器
- 109…マイク
- 120…符号化フレームレート算出回路
- 121…電源監視回路
- 122…電池
- 310…逆多重化回路
- 311…動画復号化回路
- 312…映像D/A変換器
- 313…表示装置

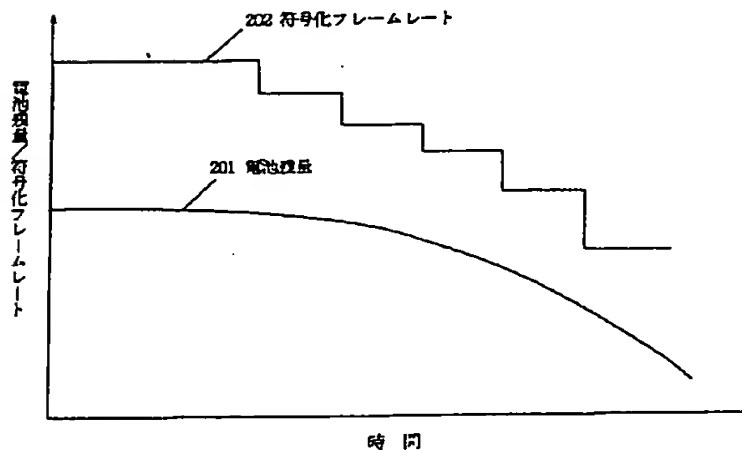
314…音声復号化回路  
315…音声D/A変換器  
316…スピーカ

317…相手フレームレート情報  
418…比較回路  
419…自己フレームレート情報

〔図1〕

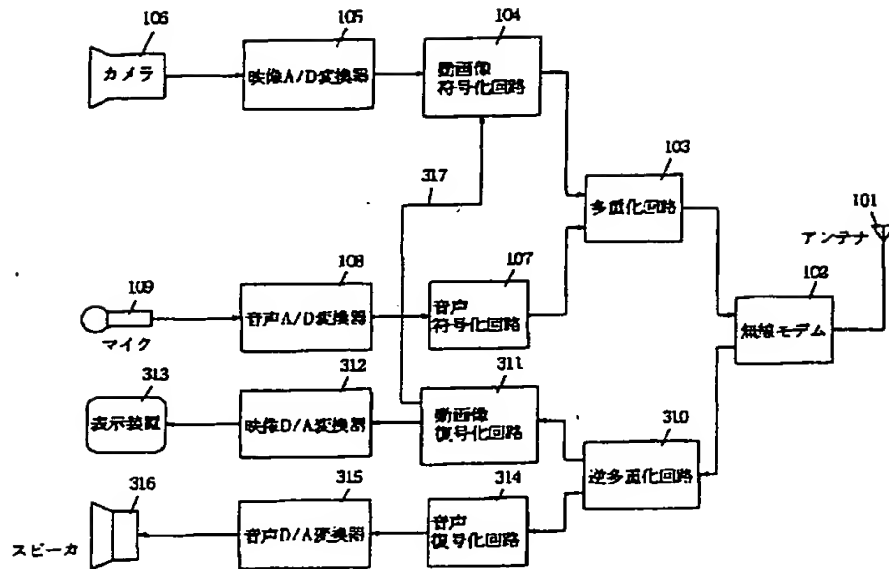


〔図2〕

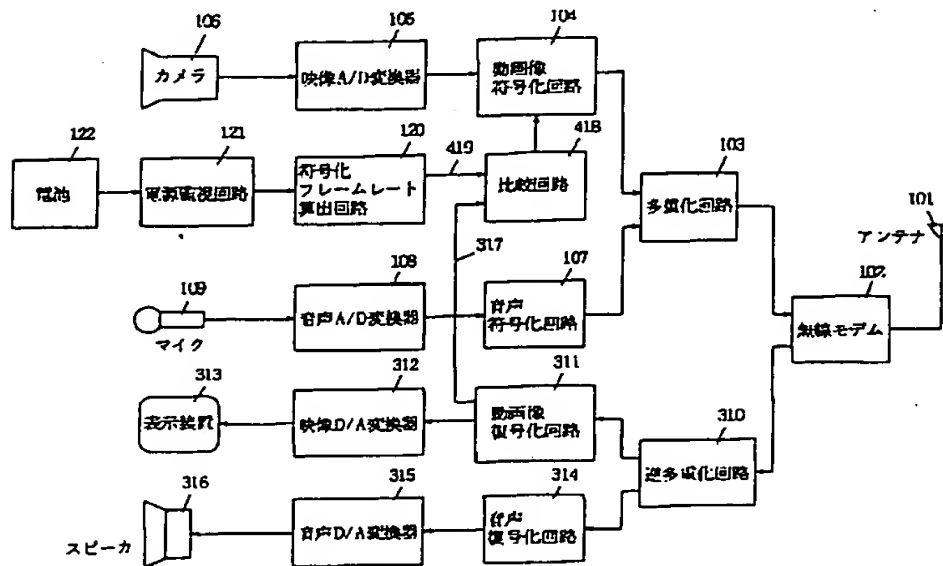


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

【図3】



【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**